

# CatOS を実行する Catalyst スイッチとワークステーションまたはサーバ間の EtherChannel 設定

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[重要事項](#)

[EtherChannelモード](#)

[ワークステーションまたはサーバの場合](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[debug コマンドと show コマンド](#)

[トラブルシュート](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Cisco Catalyst 6000 スイッチとワークステーションまたはサーバ間でポート集約プロトコル ( PAgP ) を使用する Fast EtherChannel ( FEC ) の設定例を紹介します。Catalyst オペレーティング システム ( CatOS ) が稼働する Cisco Catalyst 4000、5000、および 6000 シリーズ スイッチは、このドキュメントで示す設定で使用して同じ結果を得ることができません。これには Catalyst 2948G、4912G、および 2980G スイッチが含まれます。

EtherChannelは、個々のイーサネットリンクを単一の論理リンクにバンドルし、FastEthernet EtherChannelに対して最大800 Mbps全二重、またはCatalyst 6000シリーズスイッチと別のスイッチまたはホスト間に8 Gbps全二重Gigabit EtherChannel(GEC)を提供します。Cisco Catalyst 4000および6000シリーズスイッチは、CatOS 7.1ソフトウェアからLink Aggregation Control Protocol(LACP)(802.3ad)をサポートしています。LACPは、PAgPの代わりに使用できるもう1つのEtherchannelプロトコルです。

このドキュメントでは、シスコ独自のプロトコルであるPAgPを使用する設定について説明します。ワークステーション/サーバのネットワークインターフェイスカード(NIC)がこのプロトコルをサポートしていない可能性があります。したがって、このドキュメントに示すようにスイッチを設定する必要があります。

Cisco IOS®ソフトウェアが稼働するCisco Catalystスイッチについては、『[Cisco IOSが稼働するCisco Catalystスイッチとワークステーションまたはサーバ間のEtherChannelの設定例](#)』を参照し

てください。

CatOSが稼働するCatalystスイッチでのEtherChannelの設定方法とガイドラインの詳細については、次のリンクを参照してください。

- [Catalyst 6500でのEtherChannelの設定](#)
- [Catalyst 5000でのEtherChannelの設定](#)
- [Catalyst 4000でのEtherChannelの設定](#)

また、Ciscoスイッチとの相互運用に関するガイドラインについては、サーバNICのドキュメントを確認してください。NICアダプタの設定は、このドキュメントの範囲外です。設定オプションは、サードパーティのNICアダプタベンダー独自の機能です。

すべてのモジュールのすべてのイーサネットポートがEtherChannelをサポートします（最大8つの互換設定ポート）。これには、スタンバイ側のスーパーバイザエンジンのイーサネットポートが含まれます。各EtherChannelのすべてのポートは、同じ速度とデュプレックスである必要があります。一部のCatalyst 5000スイッチングモジュールまたは同じモジュールを除き、ポートが連続している必要はありません。詳細は、『[Fast EtherChannelとGigabit EtherChannelの設定](#)』を参照してください。

EtherChannel内のリンクに障害が発生すると、障害が発生したリンクを介して伝送されていたトラフィックは、残っているEtherChannel内のセグメントに切り替わります。

このドキュメントの設定例では、Catalyst 6000スイッチとWindows NTワークステーション間の2つのファストイーサネットポートを介して1つのVLANのトラフィックを伝送するために、EtherChannelリンクが作成されています。

## [前提条件](#)

### [要件](#)

このドキュメントに特有の要件はありません。

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- WS-X6348-RJ-45 FastEthernetスイッチングモジュールを搭載したCatOS 6.3(8)ソフトウェアが稼働するCatalyst 6000スイッチ
- Windows NT 4.0 Service Pack 6 稼働で、Intel Pro/100 S 二重ポート サーバ アダプタ搭載。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

### [表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## [重要事項](#)

このセクションでは、CatOSが稼働するCatalyst 4000、5000、および6000スイッチについて説明します。

Catalyst 4000および6000シリーズスイッチは、2948Gおよび2980Gスイッチと共に、速度/デュプレックスが同じである限り、異なるモジュールの任意の組み合わせでEtherChannelをサポートします。

Catalyst 5000スイッチは、同じブレード内および同じポートグループ内でのみEtherChannelをサポートできません。これはモジュールによって異なります。Catalyst 5000の制限とガイドラインについては、『Fast EtherChannelとGigabit EtherChannelの設定』を参照してください。これを確認するにはshow port capabilitiesコマンドを発行します。次の出力に示すように、EtherChannelのキャパシティが明示的に示されます。

```
Cat6000> (enable)show port capabilities 5/1
Model                               WS-X6348-RJ-45
Port                                 5/1
Type                                 10/100BaseTX
Speed                                auto,10,100
Duplex                                half,full
Trunk encap type                     802.1Q,ISL
Trunk mode                            on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel                             yes
Broadcast suppression               percentage(0-100)
Flow control                          receive-(off,on),send-(off)
!--- Output suppressed.
```

## EtherChannelモード

モード	説明
オン	このモードでは、PAgPなしでポートが強制的にチャンネル化されます。onモードでは、onモードのポートグループがonモードの別のポートグループに接続されている場合にのみ、使用可能なEtherChannelが存在します。このモードはNICがPAgPをサポートしていない場合に使用します(推奨)。
Desirable	ポートをアクティブのネゴシエーション状態にするPAgPモードです。この状態においては、ポートはPAgPパケットを送信することで他のポートとネゴシエーションを開始します。このモードはNICがPAgPをサポートしてる場合に使用します(推奨)。
サイレント	autoまたはdesirableモードで使用されるキーワード。他のデバイスからのトラフィックが予測されない場合に、リンクがスパニングツリープロトコル(STP)にダウンとして報告されないようにします。(デフォルト)。
non-silent	他方のデバイスからのトラフィックを予期しているときに、autoまたはdesirableモードで使用するキーワードです。

## ワークステーションまたはサーバの場合

このドキュメントでは、PAgPをサポートしないFECをサポートするサーバの設定について説明します。

注：シスコ独自のFECおよびPAgPのサポートについては、NICベンダーにお問い合わせください。一部のサーバはLACPをサポートしている可能性があります。これは推奨されます。LACPをサポートするには、スイッチでCatalyst OS 7.1以降が稼働していることを確認します。

NICアダプタがチーム化され、新しい接続が形成されると、個々のNICアダプタは無効になり、古いIPアドレスからアクセスできなくなります。スタティックIPアドレス、デフォルトゲートウェイ、およびDNS/WINS設定、またはダイナミック設定を使用して、新しい接続を設定します。

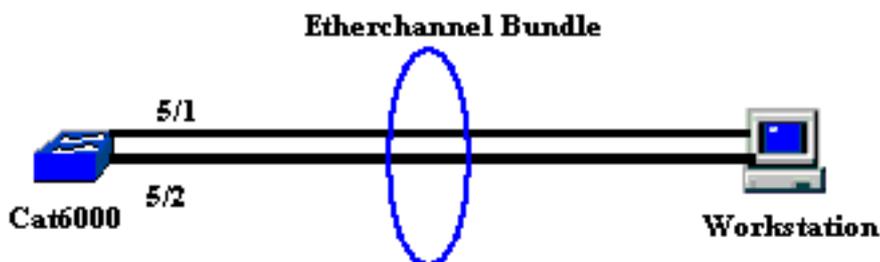
## 設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) (登録ユーザ専用) を使用してください。

## ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク セットアップを使用します。



EtherChannelは、1つのデバイスで開始し、1つのデバイスで終了する必要があります。EtherChannelは、1台のワークステーションで、またはスイッチで開始し、別のワークステーションや別のスイッチで終了することはできません。同様に、EtherChannelは2つの異なるワークステーションまたは異なるスイッチから開始し、1つのワークステーションまたは1つのスイッチで終了することはできません。例外として、Cisco Catalyst 3750スタックをエンドポイントとして使用すると、EtherChannelは同じスタックの異なるメンバスイッチで開始または終了できます。このスタック間[EtherChannelの設定については、『Catalyst 3750スイッチでのスタック間EtherChannelの設定例』](#)を参照してください。

## 設定

この設定は、Catalyst 6000スイッチのファストイーサネットポートに適用されます。一般的な設定作業を次に示します。

- ファストイーサネットポートにVLANを割り当てます。

- ファストイーサネットポートでトランキングをディセーブルにします (強く推奨)。
- ファストイーサネットポートでスパンニングツリーPortFastを有効にします (強く推奨)。
- ファーストイーサネットポートで EtherChannel モードを設定する。
- EtherChannelロードバランシング分散アルゴリズムを設定します。

## Catalyst 6000

```

!--- Assign the ports to a VLAN (the default is VLAN 1).
Cat6000 (enable) set vlan 1 5/1-2
VLAN Mod/Ports
-----
1     1/1-2
      5/1-48
      15/1
Cat6000 (enable)
!--- Disable trunking on the ports. Cat6000 (enable) set
trunk 5/1-2 off
Port(s) 5/1-2 trunk mode set to off.
Cat6000 (enable)
!--- Enable spanning tree portfast on the ports. Refer
to !--- Using Portfast and Other Commands to Fix
Workstation Startup Connectivity Delays !--- for more
information on how to enable portfast. Cat6000
(enable) set spantree portfast 5/1-2 enable

Warning: Connecting Layer 2 devices to a fast start port
can cause
temporary spanning tree loops. Use with caution.

Spantree ports 5/1-2 fast start enabled.
Cat6000 (enable)

!--- Enable EtherChannel on the ports. !--- Refer to
Configuring EtherChannel on a Catalyst 6000 Switch !---
for more information on EtherChannel and EtherChannel
modes. !--- Enable EtherChannel with mode on.

Cat6000 (enable) set port channel 5/1-2 mode on
Port(s) 5/1-2 channel mode set to on.
Cat6000 (enable)

!--- Configure the load distribution method to source !-
-- MAC (default is destination MAC). This is needed
because the !--- switch might choose only one of the
links. There is only one !--- unique MAC address for the
server. Cat6000 (enable) set port channel all
distribution mac source
Channel distribution is set to mac source.
Cat6000 (enable)

!--- Issue the show config

command to check the configuration.

Cat6000 (enable) show config 5
This command shows non-default configurations only.
Issue show config

```

```

to show both default and non-default
configurations.
.....
begin
!
# ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION *****
!
!
#time: Sat Aug 24 2002, 12:34:59
!
# default port status is enable
!
!
#module 5 : 48-port 10/100BaseTX Ethernet
set trunk 5/1 off negotiate 1-1005,1025-4094
!--- Trunking is disabled. set trunk 5/2 off negotiate
1-1005,1025-4094
!--- Trunking is disabled. set spantree portfast 5/1-
2 enable
!--- Portfast is enabled on both ports. set port channel
5/1-2 mode on
!--- On mode is used to form the EtherChannel.

end
Cat6000 (enable)

```

## 確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

[アウトプット インタープリタ ツール \(登録ユーザ専用\) \(OIT\)](#) は、特定の show コマンドをサポートします。OIT を使用して、show コマンドの出力の分析を表示します。

## debug コマンドと show コマンド

Catalyst 6000スイッチでは、次のコマンドを発行できます。

- **show port <module/port>** : このコマンドは、ポートが接続されているかどうかを確認するために使用します。

```

Cat6000 (enable) show port 5/1
Port Name Status Vlan Duplex Speed Type
-----
5/1 connected 1 a-full a-100 10/100BaseTX

```

...(output suppressed)

```

Port Status Channel Admin Ch
      Mode Group Id
-----
5/1 connected on 73 769
5/2 connected on 73 769

```

!--- *Output suppressed.* Cat6000 (enable)

- **show port channel <module/port>** : このコマンドは、2つのポートがEtherChannelを正しく形成していることを確認するために使用します。

*!--- The Channel ID is automatically assigned. If it !--- is not present, the EtherChannel has not been formed.* Cat6000 (enable)**show port channel**

Port	Status	Channel Mode	Admin Ch Group	Id
5/1	connected	on	73	769
5/2	connected	on	73	769

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
5/1			
5/2			

Cat6000 (enable)

- **show cam dynamic <module/port>** : このコマンドは、スイッチが接続されたワークステーションのMACアドレスを学習したかどうかを確認するために使用します。

*!--- If there are no entries, try to ping !--- from the workstation. If there are still !--- no entries, verify that the workstation sends traffic.* Cat6000 (enable)**show cam dynamic 5/1**  
 \* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.  
 X = Port Security Entry \$ = Dot1x Security Entry

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs	[Protocol Type]
1	aa-bb-cc-dd-ee-ff		5/1-2	[ALL]

*!--- Notice that the MAC address of the !--- workstation is learned on the bundled port.*  
 Total Matching CAM Entries Displayed =1 Cat6000 (enable)

- **show channel traffic:** EtherChannelポートのトラフィック使用率を表示します。注：チャネルIDは、**show port channel <module/port>**に表示されるIDと一致する必要があります。

Cat6000 (enable)**show channel traffic**

ChanId	Port	Rx-Ucst	Tx-Ucst	Rx-Mcst	Tx-Mcst	Rx-Bcst	Tx-Bcst
769	5/1	0.00%	40.00%	0.00%	48.74%	100.00%	0.00%
769	5/2	0.00%	60.00%	0.00%	51.26%	0.00%	100.00%

Cat6000 (enable)

*!--- By default, load distribution is set to destination MAC. !--- If the load is not evenly distributed, change it to source MAC.*

- **show channel info** : このコマンドは、すべてのチャネルのポート情報を表示します。

Cat6000 (enable)**show channel info**

Chan id	Port	Status	Channel mode	Admin Speed	Duplex	Vlan group
769	5/1	connected	on	73	a-100	a-full 1
769	5/2	connected	on	73	a-100	a-full 1

Chan id	Port	if-Index	Oper-group	Neighbor Oper-group	Chan cost	Oper-Distribution Method	PortSecurity/Dynamic Port
769	5/1	69		145	12	mac source	
769	5/2	69		145	12	mac source	

*!--- Output suppressed.* Chan Port Trunk-status Trunk-type Trunk-vlans id -----  
 ----- 769 5/1 **not-trunking** negotiate  
 1-1005,1025-4094  
 769 5/2 **not-trunking** negotiate 1-1005,1025-4094

*!--- Output suppressed.* Chan Port STP Port Portfast Port Port Port id priority Guard vlanpri  
 vlanpri-vlans -----  
 -- 769 5/1 32 **enable** default 0

769 5/2 32 enable default 0

!--- Output suppressed.

## トラブルシューティング

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

## 関連情報

- [Catalyst 6000 スイッチでの EtherChannel の設定](#)
- [VLAN の生成と保守 - Catalyst 2950 スイッチ](#)
- [Catalyst スイッチでの EtherChannel のロード バランシングと冗長性について](#)
- [Catalyst スイッチに EtherChannel を実装するためのシステム要件](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)